

EXPERT

Jurnal Sistem Informasi



RANCANGAN SISTEM PENILAIAN *OFFLINE* BERBASIS KOMPUTER PADA SMP NEGERI 17 PESAWARAN

Merry Wahyuni

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PADA BUTIK NENG ACHIE

Sri Ipinuwati

PEMANFAATAN MEDIA INTERNET UNTUK MEMBANTU MENYUSUN DATA SISWA BERBASIS WEB PADA SMP PGRI 2 WAWAY KARYA LAMPUNG TIMUR

Reni Astika

MODEL KEBIJAKAN PDAM KAB.PRINGSEWU MENGGUNAKAN *FUZZY ATRIBUT DECISION MAKING (FMADM)* DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)*

Dewi Lidia Purwani, Riki Renaldo, Nungsiyati, Muhamad Muslihudin

***E-QUESTIONER* BERBASIS RANGKING METHOD UNTUK MEMPERMUDAH EVALUASI INDEKS KINERJA DOSEN**

Fenty Ariani, Yuthsi Aprilinda

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PROFIL KOTA BANDAR LAMPUNG BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS DINAS PARIWISATA PROVIL LAMPUNG)

Wiwin Susanty, Taqwan Thamrin, Yusinta Ria Disanda

ISSN : 2088-5555

Write To Be Experts

Judul	Hal
RANCANGAN SISTEM PENILAIAN <i>OFFLINE</i> BERBASIS KOMPUTER PADA SMP NEGERI 17 PESAWARAN	1 - 6
PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PADA BUTIK NENG ACHIE	7 – 12
PEMANFAATAN MEDIA INTERNET UNTUK MEMBANTU MENYUSUN DATA SISWA BERBASIS WEB PADA SMP PGRI 2 WAWAY KARYA LAMPUNG TIMUR	13 – 16
MODEL KEBIJAKAN PRIORITAS DALAM UPAYA MENINGKATKAN KINERJA PDAM KAB. PRINGSEWU MENGGUNAKAN <i>FUZZY ATRIBUT DECISION MAKING</i> (FMADM) DENGAN METODE <i>SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING</i> (SAW)	17 – 22
<i>E-QUESTIONER</i> BERBASIS RANGKING METHOD UNTUK MEMPERMUDAH EVALUASI INDEKS KINERJA DOSEN	23 – 31
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PROFIL KOTA BANDAR LAMPUNG BERBASIS ANDROID	32 - 41

Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bandar Lampung

JMSIT	Volume 06	Nomor 01	Lampung Juni 2016	ISSN 2088-5555
-------	-----------	----------	----------------------	-------------------

TIM PENYUNTING

Ketua Tim Redaksi:

Taqwan Thamrin, ST, M.Sc

Penyunting Ahli

Mustofa Usman, Ph.D

Dr. Iing Lukman, M.Sc.

Usman Rizal, ST., MMSI

Penyunting:

Fenty Ariani, S.Kom, M.Kom

Wiwin Susanty, S.Kom, M.Kom

Ayu Kartika Puspa, S.Kom, M.TI

Erlangga, S.Kom, M.Kom

Iwan Purwanto, S.Kom., MTI

Pelaksana Teknis:

Zulkaisar, S.Kom

Alamat Penerbit/Redaksi:

Pusat Studi Teknologi Informasi

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bandar Lampung

Gedung Business Center Lt.2

Jl. Zainal Abidin Pagar Alam No.26

Bandar Lampung

Telp. 0721 – 774626

Email: Journal.expert@ubl.ac.id

MODEL KEBIJAKAN PRIORITAS DALAM UPAYA MENINGKATKAN KINERJA PDAM KAB. PRINGSEWU MENGUNAKAN *FUZZY ATRIBUT DECISION MAKING* (FMADM) DENGAN *METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)

Dewi Lidia Purwani^{#1}, Riki Renaldo^{*2}, Nungsiyati^{#3}, Muhamad Muslihudin^{*4}

STMIK Pringsewu Lampung
Jl. Wisma Rini No. 09 pringsewu Lampung
Telp. (0729) 22240
www.stmikpringsewu.ac.id

dewilidia5@gmail.com^{#1}
riki_renaldo@gmail.com^{*2}
nungsiyati@yahoo.co.id^{#3}
muslih.udin@gmail.com^{*4}

Abstrak

PDAM merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa penyediaan air bersih. PDAM dituntut untuk selalu meningkatkan kinerjanya dalam memberikan pelayanan penyediaan air bersih yang sebaik-baiknya kepada masyarakat, disamping mencari keuntungan untuk membiayai oprasional perusahaannya. Perlu adanya tindakan pembenahan dalam PDAM serta melakukan serangkaian usaha untuk meningkatkan mutu pelayanan terhadap pelanggan. Pemilihan alternatif sebagai tindakan pembenahan dalam PDAM membutuhkan suatu proses pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur. Berbagai macam metode dapat digunakan sebagai proses pengambilan keputusan. Metode yang sering dipakai dalam proses pengambilan keputusan yaitu metode Fuzzy MADM yaitu Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada. Disini alternatif yang dimaksud adalah kebijakan dalam meningkatkan kinerja PDAM yang dinilai berdasarkan kriteria yang ditentukan. Ada 4 kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: (1) Pelayanan, (2) Operasional, (3) Keuangan, (4) SDM. Penelitian ini dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut. Kemudian dilakukan proses perangkingan yang menentukan alternatif optimal, yaitu meningkatkan kinerja PDAM. Sehingga didapat nilai terbesar ada pada V_1 sehingga alternatif A_1 adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik.

Kata Kunci : Sistem pendukung keputusan, peningkatan kinerja PDAM, Fmadm, Saw.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 14 tahun 1987 tentang desentralisasi tanggung jawab pemerintah pusat disebutkan bahwa tanggung jawab untuk menyediakan suplai air bersih adalah pada pemerintah daerah. Sebagai perwujudannya, penyediaan sebagian besar kebutuhan air bersih di Indonesia dilakukan oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), yang terdapat di setiap provinsi, kabupaten, dan kotamadya di seluruh Indonesia. PDAM

merupakan perusahaan daerah sebagai sarana penyedia air bersih yang diawasi dan dimonitor oleh aparat-aparat eksekutif maupun legislatif daerah. PDAM sebagai perusahaan daerah diberi tanggung jawab untuk mengembangkan dan mengelola sistem penyediaan air bersih serta melayani semua kelompok konsumen dengan harga yang terjangkau. Nisa Ayunda, Imam Nurhadi P.

Pada tahun 2012, BPPSPAM melakukan evaluasi terhadap 328 PDAM berdasarkan hasil audit kinerja sampai dengan tahun buku 2011 yang dilakukan oleh BPKP atau KAP. Untuk memberikan gambaran terhadap perkembangan kinerja yang dicapai PDAM, dalam laporan ini ditampilkan hasil evaluasi selama tiga tahun terakhir yaitu tahun 2010, 2011 dan 2012 dengan indikator penilaian yang sama. Adapun rekapitulasi hasil evaluasi kinerja terhadap 328 PDAM tahun 2012 di seluruh Indonesia adalah sebagai berikut:

Kategori	Jumlah PDAM	Prosentase
Sehat	171	52%
Kurang sehat	101	31%
Sakit	56	17%
Jumlah	328	100%

Sumber : Kinerja PDAM Wilayah II 2012

Dari data diatas 48 % Kinerja PDAM tergolong dalam kategori Kurang sehat dan sakit hal ini menjadi tantangan dalam peningkatan kinerja PDAM di seluruh Indonesia.

Untuk meningkatkan kinerja PDAM dan layanan pada pelanggan perlu dilakukan kajian yang mendalam sebagai upaya meningkatkan kinerja PDAM seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh [Nisa Ayunda, Imam Nurhadi P 2013] Penentuan Prioritas Kebijakan Dalam Upaya Peningkatan Kinerja Perusahaan Daerah Air Minum Dengan Metode Fuzzy Analytic Hierarchy Process (Studi Kasus Di PDAM Kota Mojokerto) yang menghasilkan variabel pengambilan keputusan dengan memperhatikan kriteria keuangan, alternatif kebijakan peningkatan kualitas SDM menjadi prioritas kebijakan dalam upaya peningkatan kinerja PDAM Kota Mojokerto. Sama halnya dengan memperhatikan kriteria administrasi. Sedangkan dengan memperhatikan kriteria operasional didapatkan prioritas kebijakan berupa program peningkatan sistem dan kinerja pelayanan. Dengan memperhatikan seluruh kriteria dapat diambil prioritas kebijakan secara global dalam upaya peningkatan kinerja PDAM Kota Mojokerto yang berupa kebijakan peningkatan kualitas SDM. Nisa Ayunda, Imam Nurhadi P.

Dari penelitian di atas peningkatan kinerja dapat di ambil dengan sistem pengambilan keputusan menggunakan metode Fuzzy AHP yang merupakan model pengambilan keputusan berbasis teknologi informasi. Maka dari itu, penelitian kali ini akan menggunakan metode pengambilan keputusan menggunakan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* yang diharapkan akan memperoleh kriteria baru dalam pengambilan keputusan untuk meningkatkan kinerja PDAM di Kabupaten Pringsela.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan yaitu bagaimana merancang sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan *Fuzzy Multiple Atribut Decission Making* (FMADM) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mengetahui efektifitas kinerja PDAM berdasarkan bobot dan kriteria yang sudah ditentukan.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini hanya meliputi pembuatan sistem pendukung keputusan untuk meningkatkan kinerja PDAM menggunakan *Fuzzy Multiple Atribut Decission Making* (FMADM) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membangun

suatu sistem pendukung keputusan dengan menggunakan *Fuzzy Multiple Atribut Decission Making* (FMADM) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam upaya meningkatkan kinerja PDAM.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mempermudah memberikan gambaran kinerja PDAM, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif dalam menentukan strategi yang tepat dan efektif dalam mengembangkan atau meningkatkan kinerja PDAM dan menghasilkan kriteria penilaian alternative.

2. Landasan Teori

2.1 Definisi PDAM

PDAM merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa penyediaan air bersih. Salah satu tujuan dibentuknya PDAM adalah mencukupi kebutuhan masyarakat akan air bersih, meliputi penyediaan, pengembangan pelayanan sarana dan prasarana serta distribusi air bersih. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 14 tahun 1987 tentang desentralisasi tanggung jawab pemerintah pusat disebutkan bahwa tanggung jawab untuk menyediakan suplai air bersih adalah pada pemerintah daerah. Sebagai perwujudannya penyediaan sebagian besar kebutuhan air bersih di Indonesia dilakukan oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) yang terdapat di setiap Provinsi Kabupaten dan Kotamadya di seluruh Indonesia.

PDAM merupakan perusahaan daerah sebagai sarana penyedia air bersih yang diawasi dan dimonitor oleh aparat-aparat eksekutif maupun legislatif daerah. PDAM sebagai perusahaan daerah diberi tanggung jawab untuk mengembangkan dan mengelola sistem penyediaan air bersih serta melayani semua kelompok konsumen dengan harga yang terjangkau. PDAM bertanggung jawab pada operasional sehari-hari, perencanaan aktivitas persiapan dan implementasi proyek serta bernegosiasi dengan pihak swasta untuk mengembangkan layanan kepada masyarakat. Nisa Ayunda, Imam Nurhadi P.

2.2 Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan

Dalam Jurnal Rosario, [2013] Sistem pendukung keputusan (SPK) mulai dikembangkan pada tahun 1960-an, tetapi istilah sistem pendukung keputusan ini sendiri baru muncul pada tahun 1971, yang diciptakan oleh G. Anthony Gorry dan Micheal S. Scott Morton, Keduanya adalah profesor di MIT. Hal itu mereka lakukan dengan tujuan untuk menciptakan kerangka kerja guna mengrahkan aplikasi komputer kepada pengambilan keputusan manajemen [Rosario, 2013].

2.3 Sistem Pendukung keputusan

Dalam jurnal Muslihudin, [2016] SPK merupakan sebuah sistem berbasis komputer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan. SPK juga sebagai sistem informasi berbasis komputer yang adaptif, interaktif dan fleksibel, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari permasalahan manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Dengan demikian dapat ditarik satu definisi tentang SPK yaitu sebuah sistem berbasis komputer yang adaptif, fleksibel, dan interaktif yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur sehingga meningkatkan nilai keputusan yang diambil [Muslihudin, Muhamad & A.Wulan Arumita. 2016].

2.4 FMADM

Sri Kusunadewi dalam jurnal muhamad muslihudin [2015] Fuzzy Multiple Atribut Decission Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif dan obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perangkingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM. Antara lain:

- a. *Simple Additive Weighting Method* (SAW)
MAKSIMUM atau atribut biaya/cost = MINIMUM). Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai *crisp* (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp* MAX ($MAX X_{ij}$) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai *crisp* Min ($MIN X_{ij}$) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp* (X_{ij}) setiap kolom.
- b. Melakukan proses perangkingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W).
- c. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih. Dalam jurnal [Kusumadewi,

Sri., Hartati., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. 2006], [Wulandari et al, 2016].

2.4.1 Langkah Penyelesaian

Dalam penelitian ini menggunakan FMADM metode SAW. Adapun langkah-langkahnya adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap atribut.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut
 - a. *Weighted Product (WP) Elimination Et Choix Traduisant la Realite (ELECTRE)*.
 - b. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* [Muslihudin, Muhamad. 2015].

keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

4. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

2.4.2 Algoritma FMADM

Algoritma FMADM adalah:

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut diperoleh berdasarkan nilai crisp $i=1,2,...,m$ dan $j=1,2,...,n$.
2. Memberikan nilai bobot (W) yang juga didapatkan berdasarkan nilai crisp.
3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan/benefit =

3. Metode Penelitian

3.1 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW atau *Simple Additive Weighting* adalah metode yang sering dikenal dengan metode penjumlahan terbobot [Sri Kusuma Dewi 2006]. Maksud dari penjumlahan terbobot yaitu mencari penjumlahan terbobot dari rating di tiap alternatif pada seluruh atribut/ kriteria. Hasil/ Skor total yang diperoleh untuk sebuah alternatif yaitu dengan menjumlahkan semua hasil perkalian antara rating / yang dibandingkan pada lintas atribut dan bobot setiap atribut. Rating pada setiap atribut

sebelumnya harus sudah melalui proses normalisasi dalam jurnal [Muslihudin & Wulan, 2016].

Metode SAW memerlukan proses normalisasi matriks keputusan x ke skala yang bisa dibandingkan dengan rating alternatif yang ada. Metode SAW dirumuskan dengan rumus berikut ini:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keberuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Gambar 1 Rumus Metode SAW

Keterangan ini merupakan rating kinerja yang ternormalisasi dari alternatif A_i pada kriteria/ atribut C_j ; $i=1,2,3,...,m$ dan $j=1,2,3,...,n$. Untuk setiap alternatif diberikan nilai preferensi (V_i) dengan rumus sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Gambar 2 Alternatif

Menurut Kusumadewi et. al [2006], Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [Wulandari et al. 2016].

4. Perancangan Dan Implementasi

4.1 Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian, kriteria yang digunakan sebagai alternatif dalam menentukan strategi yang tepat dan efektif dalam mengembangkan atau meningkatkan kinerja PDAM ada 4, yaitu : Pelayanan, Operasional, Keuangan dan SDM.

a. Pelayanan

Pelayanan dalam hal ini sangat erat kaitannya dengan hal pemberian kepuasan terhadap pelanggan, pelayanan dengan mutu yang baik dapat memberikan kepuasan yang baik pula bagi pelanggannya, sehingga pelanggan dapat lebih merasa diperhatikan akan keberadaanya oleh pihak perusahaan. Pelayanan merupakan suatu proses keseluruhan dari pembentukan citra perusahaan, baik melalui media berita, membentuk budaya perusahaan secara internal, maupun melakukan komunikasi tentang pandangan perusahaan kepada para pemimpin pemerintahan serta publik lainnya yang berkepentingan .

b. Operasional

Operasional adalah area bisnis yang berfokus

pada proses produksi barang dan jasa, serta memastikan operasi bisnis berlangsung secara efektif dan efisien . Seorang manajer operasi bertanggung jawab mengelola proses perubahan *input* (dalam bentuk material, tenaga kerja, dan energi) menjadi *output* (dalam bentuk barang dan jasa). Tujuan Operasional adalah menunjukkan “produktivitas” yang diminta jika perusahaan itu hendak mencapai keunggulan bersaing dipasar. Untuk mencapai tujuan melalui keputusan structural dan teknis dalam tiga bidang: fasilitas, dukungan infrastruktur, serta hubungan internal yang cepat.

c. Keuangan

Keuangan adalah segala kegiatan atau aktivitas perusahaan yang berhubungan dengan bagaimana cara memperoleh pendanaan modal kerja, menggunakan atau mengalokasikan dana, dan mengelola aset yang dimiliki untuk mencapai tujuan utama perusahaan. Tujuan utama Manajemen Keuangan adalah untuk memaksimalkan nilai yang dimiliki perusahaan atau memberikan nilai tambah terhadap aset yang dimiliki oleh pemegang saham.

d. Sumber Daya Manusia (SDM)

Sumber daya manusia (SDM) adalah salah satu faktor yang sangat penting bahkan tidak dapat dilepaskan dari sebuah organisasi, baik institusi maupun perusahaan. SDM juga merupakan kunci yang menentukan perkembangan perusahaan. Pada hakikatnya, SDM berupa manusia yang dipekerjakan di sebuah organisasi sebagai penggerak untuk mencapai tujuan organisasi itu. Secara garis besar, pengertian Sumber Daya Manusia adalah individu yang bekerja sebagai penggerak suatu organisasi, baik institusi maupun perusahaan dan berfungsi sebagai aset yang harus dilatih dan dikembangkan kemampuannya.

4.2 Bobot

Dalam metode penelitian ini ada bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk meningkatkan kinerja PDAM.

Adapun kriterianya adalah:

C1 = Pelayanan

C2 = Operasional

C3 = Keuangan

C4 = SDM

Bobot Vektor :

C1 = 0,25

C2 = 0,35

C3 = 0,25

C4 = 0,15

4.3 Kriteria Nilai Pelayanan

Variable nilai pelayanan PDAM dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

Tabel 1 Nilai Pelayanan (C1)

Pelayanan	Nilai
Sangat Memuaskan	1
Memuaskan	0,8
Kurang Memuaskan	0,5
Tidak Memuaskan	0,2

4.4 Kriteria Nilai Operasional

Variable nilai operasional PDAM dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

Tabel 2 Nilai Operasional (C2)

Operasional	Nilai
Sangat Lancar	1
Lancar	0,8
Kurang Lancar	0,5
Tidak Lancar	0,2

4.5 Kriteria Nilai Keuangan

Variable nilai keuangan PDAM dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

Tabel 3 Nilai Keuangan (C3)

Keuangan	Nilai
Bagus	1
Cukup	0,8
Kurang Baik	0,5
Buruk	0,2

4.6 Kriteria Nilai SDM

Variable nilai SDM PDAM dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

Tabel 4 Nilai SDM (C4)

SDM	Nilai
Sangat Terlatih	1
Terlatih	0,8
Kurang Terlatih	0,5
Tidak Terlatih	0,2

4.7 Pembobotan Alternatif Tiap Kriteria

Nilai dari setiap atribut yang merupakan hasil proses penginputan data yang sudah dikonversikan berdasarkan bobot kriteria yang sudah ditentukan melalui proses perhitungan.

Tabel 5	1	1	0,5	0,2	Pembobotan
Tiap	0,8	0,6	0,2	1	Alternatif
	0,5	1	0,5	0,8	Kriteria
	0,2	0,25	1	1	

4.8 Normalisasi Untuk Setiap Kriteria

Karena setiap nilai yang diberikan pada setiap kriteria merupakan nilai kecocokan,

maka semua kriteria yang diberikan diasumsikan sebagai kriteria keuntungan. Perhitungan hasil akhir dengan mengambil nilai atribut dari 4 kriteria.

Kriteria benefit (C1, C2, C3, C4)

$R_{ij} = (X_{ij} / \max \{X_{ij}\})$

Dari kolom C1 nilai maksimalnya adalah „1“ , maka tiap baris dari kolom C1 dibagi oleh nilai maksimal kolom C1

$$R_{1,2} = 1/1 = 1$$

$$R_{2,2} = 0,8/1 = 0,8$$

$$R_{3,2} = 0,5/1 = 0,5$$

$$R_{4,2} = 0,2/1 = 0,2$$

Dari kolom C2 nilai maksimalnya adalah „0,8“ , maka tiap baris dari kolom C2 dibagi oleh nilai maksimal kolom C2

$$R_{1,2} = 0,8/0,8 = 1$$

$$R_{2,2} = 0,5/0,8 = 0,6$$

$$R_{3,2} = 0,8/0,8 = 1$$

$$R_{4,2} = 0,2/0,8 = 0,25$$

Dari kolom C3 nilai maksimalnya adalah „1“ , maka tiap baris dari kolom C3 dibagi oleh nilai maksimal kolom C3

$$R_{1,2} = 0,5/1 = 0,5$$

$$R_{2,2} = 0,2/1 = 0,2$$

$$R_{3,2} = 0,5/1 = 0,5$$

$$R_{4,2} = 1/1 = 1$$

Dari kolom C4 nilai maksimalnya adalah „1“ , maka tiap baris dari kolom C4 dibagi oleh nilai maksimal kolom C4

$$R_{1,2} = 0,2/1 = 0,2$$

$$R_{2,2} = 1/1 = 1$$

$$R_{3,2} = 0,8/1 = 0,8$$

$$R_{4,2} = 1/1 = 1$$

Tabel 6 Faktor Ternormalisasi

C	C2	C3	C4
1	1	0,5	0,2
0,8	0,6	0,2	1
0,5	1	0,5	0,8
0,2	0,25	1	1

Ditampilkan dalam matriks Dengan mengalikan setiap kolom di tabel tersebut dengan bobot kriteria yang telah dideklarasikan.

Alternatif	Atribut (Kriteria)			
	C1	C2	C3	C
A1	1	0,8	0,5	0,2
A2	0,8	0,5	0,2	1
A3	0,5	0,8	0,5	0,8
A4	0,2	0,2	1	1

4.9 Perhitungan

Gambar 3 Alternatif

$$\begin{aligned}
 V_1 &= (0,25 \times 1) + (0,35 \times 1) + (0,25 \times 0,5) + (0,15 \times 0,2) \\
 &= 0,25 + 0,35 + 0,125 + 0,03 \\
 &= 0,755 \\
 V_2 &= (0,25 \times 0,8) + (0,35 \times 0,6) + (0,25 \times 0,2) + (0,15 \times 0,2) \\
 &= 0,2 + 0,192 + 0,05 + 0,15 \\
 &= 0,592 \\
 V_3 &= (0,25 \times 0,5) + (0,35 \times 1) + (0,25 \times 0,5) + (0,15 \times 0,8) \\
 &= 0,125 + 0,35 + 0,125 + 0,12 \\
 &= 0,72 \\
 V_4 &= (0,25 \times 0,2) + (0,35 \times 0,25) + (0,25 \times 1) + (0,15 \times 1) \\
 &= 0,05 + 0,09 + 0,25 + 0,15 \\
 &= 0,54
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan nilai di atas maka didapatkan nilai sebagai berikut.

$$V_1 = 0,755$$

$$V_2 = 0,592$$

$$V_3 = 0,72$$

Nilai terbesar ada pada V_1 sehingga alternatif A_1 adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik.

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan *Fuzzy Multiple Atribut Decision Making* (FMADM) dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Adapun kriteria yang dipakai dalam penelitian ini yaitu : (1) Pelayanan, (2) Operasional, (3) Keuangan, (4) SDM. Penelitian ini dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut. Kemudian dilakukan proses perangkingan yang menentukan alternatif optimal, yaitu meningkatkan kinerja PDAM. Sehingga didapat nilai terbesar ada pada V_1 sehingga alternatif A_1 adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik.

5.2 Saran

Karena keterbatasan waktu dalam membangun sistem pendukung keputusan ini maka peneliti tidak dapat membangun sistem ini secara lebih detail dan lengkap, salah satu contohnya seperti belum adanya tampilan aplikasi untuk pembobotan, aplikasi hasil dari perhitungan, serta program aplikasi yang belum di coding secara maksimal sehingga belum dapat digunakan untuk alat penunjang bagi instansi terkait. Untuk peneliti kedepan, sistem ini masih bisa dikembangkan lagi dengan cara menambah bobot kriteria – kriteria yang baik, atau dengan menggunakan metode – metode yang lain seperti fuzzy logic, metode topsis dan lainnya.

6. Daftar Pustaka

- [1] Nisa Ayunda, Imam Nurhadi P. Jurnal Sistem Informasi : Penentuan Prioritas Kebijakan Dalam Upaya Peningkatan Kinerja Perusahaan Daerah Air Minum Dengan Metode Fuzzy Analytic Hierarchy Process (Studi Kasus di PDAM Kota Mojokerto), Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia.
- [2] Muslihudin, Muhamad. (2015). *Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Air Minum Yang Sehat Bagi Tubuh menggunakan Fuzzy Multiple Atribut Decision Making (Fmadm) Dengan Metode Simple Additive Wighting (Saw)*. SNATKOM 2015 Volume 1. YPTK PADANG. PADANG.
- [3] Muslihudin, Muhamad & A.Wulan Arumita. (2016). *Pembuatan Model Penilaian Proses Belajar Mengajar Perguruan Tinggi Menggunakan Fuzzy Simple Additive Weighting (Saw)*(Sudi: Stmik Pringsewu). SEMNASTEKNOMEDIA. AMIKOM Yogyakarta.
- [4] Kusumadewi, Sri., Hartati., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY FMADM)*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- [5] Rosario, A. L., (2013), *Sistem Pendukung Keputusan Penanganan Gizi Buruk Pada Balita Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani*. Pelita Informatika Budi Darma, Volume IV, Nomor: 2. Informatika.
- [6] Wulandari, Ahmad Mustofa, Ponidi, Muhamad Muslihudin, Firza Adi Firdiansah. 2016]. *Decision Support System Pemetaan Lahan Pertanian Yang Berkualitas Untuk Meningkatkan Hasil Produksi Padi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. SEMNASTEKNOMEDIA. AMIKOM Yogyakarta.



9 772088 555000

Redaksi :
Pusat Studi Teknologi Informasi (PSTI).
Gedung Business Center Lt 2
Jl. Zainal Abidin No. 26 Bandar Lampung
Telp. 0721 - 774626
SistemInformasi@ubl.ac.id